

PAT-NO: JP405286619A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05286619 A

TITLE: SHEET DISCHARGE DEVICE OF IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: November 2, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAZATO, YASUFUMI

HOSOKAWA, HIROSHI

YAMANAKA, TETSUO

SHIBAKI, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04085730

APPL-DATE: April 7, 1992

INT-CL (IPC): B65H029/20, B65H029/60 , G03G015/00

US-CL-CURRENT: 271/303

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a sheet discharge device for an image forming device which has a particularly high linear speed or has small spaces between cut sheets, and which prevents adverse effect on the stacking performance by the leading edge of a subsequently discharged sheet interfering with the trailing edge of a precedingly discharged sheet before the brecedingly discharged sheet stacked on a sheet discharge tray.

CONSTITUTION: In a sheet discharge path, a sheet overlapping part 3 is provided to put two or more sheets 10a, 10b overlappedly, and such

· sheets

overlapped are discharged to a sheet discharge tray and stacked. A plurality

of sheet discharge paths having different length are furnished, and sheets to

be discharged are delivered to them in charging from the longest path step by

step to the shortest, and thereby the sheets are overlapped in the discharge

part and discharged onto the tray while two or more sheets are overlapped.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-286619

(43)公開日 平成5年(1993)11月2日

(51)Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 5 H 29/20

29/60

C 9147-3F

G 0 3 G 15/00

1 1 3

7369-2H

審査請求 未請求 請求項の数5(全 9 頁)

(21)出願番号 特願平4-85730

(22)出願日 平成4年(1992)4月7日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 中里 保史

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72)発明者 細川 浩

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72)発明者 山中 哲夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(74)代理人 弁理士 伊藤 武久

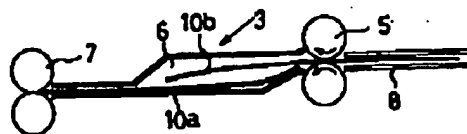
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置の排紙装置

(57)【要約】

【目的】特に線速が速く、あるいはカットシートの間隔が小さい画像形成装置の排紙装置において、先に排紙されたシートが排紙トレイにスタックされる前に、その後端が後で排紙されたシートの先端で干渉されて、スタック性に悪影響が出るのを防止する。

【構成】排紙径路内に2枚以上のシート10a、10bを重ね合わせるシート重ね合わせ部3を設け、このシート重ね合わせ部3で重ね合わせた2枚以上のシート10a、10bを排紙トレイに排出しスタックする。また、径路長の異なる複数の排紙径路を設け、排出すべきシートを順次長い排紙径路から短い排紙径路へ変更して通紙することにより、排紙部に重なり合うようにして、2枚以上のシートを重ね合わせて排紙トレイに排出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 排紙径路内に2枚以上のシートを重ね合わせるシート重ね合わせ部を設け、このシート重ね合わせ部で重ね合わせた2枚以上のシートを排紙トレイに排出しスタックすることを特徴とする画像形成装置の排紙装置。

【請求項2】 径路長の異なる複数の排紙径路と、排出すべきシートを順次長い排紙径路から短い排紙径路へ変更して通紙する手段とを設け、各排紙径路を通紙するシートが排紙部にて重なり合うようにして、複数のシートを重ね合わせて排紙トレイに排出しスタックすることを特徴とする画像形成装置の排紙装置。

【請求項3】 前記シート重ね合わせ部の出口側に、シートを1時止めるためのストッパ部を設けたことを特徴とする、請求項1に記載の画像形成装置の排紙装置。

【請求項4】 シート重ね合わせ部の出口側に設けた排紙ローラ対が除電機能を備えていることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載の画像形成装置の排紙装置。

【請求項5】 シート重ね合わせ部の出口側に設けたストッパ部が除電機能を備えていることを特徴とする、請求項3に記載の画像形成装置の排紙装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、レーザプリンタ等のカットシートを使用する画像形成装置の排紙装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 前記の排紙装置において、排紙したシートのスタック性を向上させるために、従来次のような各種の提案がなされている。

【0003】 排出されたシートを上方に吸引してシートの排出速度を低減させ、シートを整然と落下、収容する（特開昭61-51459号公報）。

【0004】 排出されたシートをその進行方向よりも下方に向ける排出ガイドを設け、良好にトレイに落下させる（特開平2-204270号公報）。

【0005】 スタックされたシートの高さを検知して、トレイの高さを変えることにより、排紙の整列性を損わずに、大量部数のシートをスタックする（特開平2-38259号公報）。

【0006】 ところで、特に線速が速く、またはシート間隔が極めて小さい従来の排紙装置では、先に排出されたシートの後端を、後で排出されたシートの先端で押ししまい、その結果スタック性に悪影響を及ぼすと言う問題があった。また、先に排出されたシートと後で排出されたシートの順番が入れ替わり、そのため頁揃えができなくなると言う問題も生じている。

【0007】 これらの問題の原因は、排紙されるシートの間隔が小さく、先に排出されたシートが排紙トレイに

スタックされる前に、後で排出されたシートにより干渉されるためである。このような問題に対し、前記の各種の提案はいずれも有効ではない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の課題は、特に線速が速くかつ（または）シート間隔の小さい、そしてカットシートを使用する従来の画像形成装置における前述の欠点を解消することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前記の課題は、本発明により、排紙径路内に2枚以上のシートを重ね合わせるシート重ね合わせ部を設け、このシート重ね合わせ部で重ね合わせた2枚以上のシートを排紙トレイに排出しスタックすることにより解決される。

【0010】 さらに、前記の課題は、本発明により、長さの異なる複数の排紙径路と、排出すべきシートを順次長い排紙径路から短い排紙径路へ変更して通紙する手段とを設け、各排紙径路を通紙するシートが排紙部にて重なり合うようにして、2枚以上のシートを重ね合わせて排紙トレイに排出しスタックすることにより解決される。

【0011】 また、本発明は、前記の課題を解決するために、前記シート重ね合わせ部の出口側に、シートを1時止めるためのストッパ部を設けることを提案する。

【0012】 また、本発明は、前記の課題を解決するために、シート重ね合わせ部の出口側に設けた排紙ローラ対、または前記ストッパ部が除電機能を備えていることを提案する。

【0013】

【作用】 画像形成装置の排紙装置において、排紙径路内に2枚以上のシートを重ね合わせるシート重ね合わせ部を設け、小さい間隔で搬送されてシート重ね合わせ部で重ね合わせた2枚以上のシートを排紙トレイに排出しスタックする。このときは、シートを重ね合わせている時間が、排紙されているときのシート間隔となる。また、径路長の異なる複数の排紙径路を設け、排出すべきシートを順次長い排紙径路から短い排紙径路へ変更して通紙することにより、排紙部にて重なり合うようにして、2枚以上のシートを重ね合わせて排紙トレイに排出する。このときは、シートが長い排紙径路を通過している時間が、排出されるとききのシート間隔となる。

【0014】

【実施例】 以下に、本発明（第1発明および第2発明）を図面に示す実施例により説明する。

【0015】 図1において、画像形成装置の画像形成部1にて画像を形成されたシートは、定着部2にて該画像を定着され、ついで第1発明により構成したシート重ね合わせ部3に達する。ここで以下に説明するように重ね合わせられた2枚以上のシートが、排紙トレイ4に排出される。

【0016】図2に示す第1発明により構成したシート重ね合わせ部3は、入口側に配置した搬送ローラ対5と、シート重ね合わせ空間6と、出口側に配置した排紙ローラ対7とを備えている。8は、排紙ガイド板である。

【0017】前記のシート重ね合わせ部3のシート重ね合わせ機能を、図3(a)～図3(e)により説明する。

【0018】図3(a)において、シート10aが排紙ガイド板8を通り、搬送ローラ対5により挟み込まれ、シート重ね合わせ部3のシート重ね合わせ空間6内へ導かれる。

【0019】図3(b)において、シート10aはシート重ね合わせ空間6内を送られ、このとき停止している排紙ローラ対7に突き当たり、シート重ね合わせ空間6内に1時ストックされる。このとき、既に次のシート10bが小さい間隔で搬送されてくる。

【0020】図3(c)において、シート10bが搬送ローラ対5によりシート重ね合わせ空間6内へ、ここに1時ストックされているシート10aの上方を導かれ、

【0021】図3(d)において、シート10bが排紙ローラ対7に突き当たり、シート重ね合わせ空間6内に両シート10a、10bの重ね合わせ体が形成される。排紙ガイド板8には、さらに次のシート10cが小さい間隔で搬送されてきている。

【0022】図3(e)において、シート重ね合わせ空間6内に両シート10a、10bの重ね合わせ体が形成された段階で、排紙ローラ対7が回転し始め、前記シート重ね合わせ体10a、10bを排紙トレイ4に排出する。排紙ローラ対7は、上下の両ローラが駆動されるようにして、その搬送力を高められている。このとき次のシート10cが、搬送ローラ対5により挟み込まれて、シート重ね合わせ空間6内へ導かれている。

【0023】前述のように、定着後の排紙経路内でシートを2枚重ね合わせて排紙トレイに排出し、ストックすることにより、シートを重ね合わせている時間が排紙トレイに排出するときのシート間隔となるので、排紙時に十分なシート間隔を得ることができる。

【0024】図4に示す第1発明の別の実施例が図2に示す構成と異なる点は、排紙ローラ対7の排出側にストッパ9を配置していることである。ストッパ9は、実線で示すストッパ作動位置と、破線で示す非作動位置との間を移動制御される。図4の実施例のシート重ね合わせ機能を、図5(a)～図5(e)により説明する。

【0025】図5(a)に示すように、排紙ガイド板8を通り、搬送ローラ対5によりシート重ね合わせ部3のシート重ね合わせ空間6内へ導かれたシート10aは、排紙ローラ対7を通過してストッパ9に突き当たる(図5(b))。このとき、排紙ローラ対7は駆動されず、

通過するシート10aに連れ回りのみである。排紙ガイド板8には、次のシート10bが小さい間隔で搬送されてきている。

【0026】ストッパ9に突き当たったシート10aは、シート重ね合わせ空間6内に1時ストックされる状態となり、次のシート10bがシート重ね合わせ空間6内に送られて来る(図5(c))。

【0027】次のシート10bは、排紙ローラ対7を通過してストッパ9に突き当たり、シート重ね合わせ空間6内に両シート10a、10bの重ね合わせ体が形成され、そして排紙ガイド板8にはさらに次のシート10cがきている(図5(d))。

【0028】ついで、図5(e)に示すように、ストッパ9が非作動位置へ移動し、排紙ローラ対7が駆動される。かくして、前記両シート10a、10bの重ね合わせ体は排紙トレイ4に排出される。

【0029】前述の実施例では、シート重ね合わせ部3に導かれたシートを確実にストップさせ、シートを2枚重ね合わせるようにすることができる。

【0030】前記の各実施例では、2枚のシートを重ね合わせて排出することを説明したが、3枚以上のシートを重ね合わせて排出する動作を行わせることも、勿論可能である。

【0031】図6に示す画像形成装置では、定着部2に第2発明により構成したシート重ね合わせ部13が接続されている。同シート重ね合わせ部13の拡大図を、図7に示す。

【0032】図7において、シート重ね合わせ部3の入口側に配置した搬送ローラ対5と出口側に配置した排紙ローラ対7との間に、径路長の大きい第1排紙径路11と、これよりも径路長の小さい第2排紙径路12とが設けられている。第1および第2排紙径路11、12は、搬送ローラ対5の出口側にて分岐し、排紙ローラ対7の入口側で再び合体する。前記出口側の分岐点に切換え羽根14が設けられ、さらに各排紙径路11、12の中途にそれぞれ送りローラ対15、16が配置されている。図7に示すシート重ね合わせ部13の機能を、図8(a)～図8(d)により説明する。

【0033】図8(a)において、シート10aが排紙ガイド板8を通り、搬送ローラ対5に挟み込まれ、切換え羽根14により第1排紙径路11に導かれている。

【0034】図8(b)において、シート10aが第1排紙径路11を通過している間に、シート10bが切り替わった切換え羽根14により第2排紙径路12に導かれる。

【0035】図8(c)において、シート10aは送りローラ対15により、そしてシート10bは送りローラ対16により送られるが、第1および第2排紙径路11、12の径路長の差により、両シート10a、10bは排紙ローラ対7の入口側で一緒になる。このとき、小

さい間隔で搬送されてきたシート10cが、既に切換え羽根14により第1排紙径路11に導かれている。

【0036】図8(d)において、排紙ローラ対7の入口側で一緒になった両シート10a、10bは、重なり合ったまま排紙される。さらに、シート10cが第1排紙径路11を通過中に、シート10dが切換え羽根14により第2排紙径路12に導かれる。

【0037】前述の説明中、排紙ローラ対7は上下の両ローラを駆動し、搬送力を上げるのがよい。

【0038】図6ないし図8に示すシート重ね合わせ部13は、2枚のシートを重ねて排紙する例であるが、3枚以上のシートを重ね合わせて排紙することも可能である。図9は、4枚のシートを重ね合わせて排紙するシート重ね合わせ部33を示す。シート重ね合わせ部33は、第1排紙径路21ないし第4排紙径路24を備え、それらの径路長は、第1排紙径路21から第4排紙径路24へ順次短くなっている。25は、搬送ローラ対5より送られてくるシートをいずれかの排紙径路へ選択的に導くための複数の切換え羽根であり、26~29は各排紙径路に付設の送りローラ対である。このシート重ね合わせ部33の機能は、図8(a)ないし図8(d)に示すシート重ね合わせ部13の機能説明より容易に理解できる。

【0039】静電写真技術を用いた画像形成装置では、画像形成時シートが静電気を帯びることが一般に知られている。その主な原因は、感光体上に形成されたトナー像をシートに転写するときに、シート裏側から転写チャージャによりトナーが帯びている電荷とは逆極性の電位をかけ、そのときシートも静電気を帯びてしまうためである。このようにシートが静電気を帯びると、シート同志が反発しあい、シートのスタック性が非常に悪くなる。この問題は、前述したシート重ね合わせ部において、次のようにして解決する。

【0040】図10および図11は、図2に示すシート重ね合わせ部および図4に示すシート重ね合わせ部に対応するものであるが、シートのストップ作用を行う図2の排紙ローラ対7および図4のストッパ9を、それぞれ導電部材で構成し、それをアースに落すことにより、除電効果を達成して前記の問題を解決し、シートの良好なスタック性を確保する。

【0041】前述の各実施例では、シートが順次上に積み重なり、印字面が上側にある場合、頁揃えが逆になる。このような場合、頁揃えを順序よく行いたいときは、図12に示すように、シートを反転させた後に本発明を適用すればよい。

【0042】

【発明の効果】第1発明では、複数のシートを重ね合わせている時間が、排紙されているときのシート間隔となり、従って排紙時に充分なシート間隔が得られる。

【0043】また、第2発明では、シートが長い排紙径

路を通過している時間が排出されるときシート間隔となり、従って排紙時に充分なシート間隔が得られる。

【0044】従って、第1発明および第2発明ともに、先に排紙されたシートの後端を後で排紙されたシートの先端で押すということがなくなり、排紙が安定して、シートの確実かつ良好なスタック性が確保される。また、先に排紙されたシートと後で排紙されたシートの順番が入れ替わるという不具合も解消される。

【0045】請求項3に記す第1発明の実施例では、ストッパ部を設けたことにより、シートをさらに確実に重ね合わせることが可能となった。

【0046】請求項4または請求項5に記す実施例では、排紙ローラ対またはストッパ部の除電機能により排紙されるシートの静電気を除去し、シート同志が反発し合うのを防止するので、確実かつ良好なスタック性が確保される。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第1発明を適用した画像形成装置の図式説明図である。

【図2】図2は第1発明によるシート重ね合わせ部の断面図である。

【図3(a)】図3(a)はシート重ね合わせ部へ導かれるシートを示す説明図である。

【図3(b)】図3(b)はシート重ね合わせ部に1時ストックされるシートを示す説明図である。

【図3(c)】図3(c)は1時的にストックされたシートに次のシートを重ね合わせるのを示す説明図である。

【図3(d)】図3(d)はシート重ね合わせ部で重ね合わせたシートを示す説明図である。

【図3(e)】図3(e)は重ね合わせたシートを排出するのを示す説明図である。

【図4】図4は第1発明の別の実施例を示す断面図である。

【図5(a)】図5(a)は前記実施例にてシート重ね合わせ部へ導かれるシートを示す説明図である。

【図5(b)】図5(b)はシート重ね合わせ部に1時ストックされるシートを示す説明図である。

【図5(c)】図5(c)は1時的にストックされたシートに次のシートを重ね合わせるのを示す説明図である。

【図5(d)】図5(d)はシート重ね合わせ部で重ね合わせたシートを示す説明図である。

【図5(e)】図5(e)は重ね合わせたシートを排出するのを示す説明図である。

【図6】図6は第2発明を適用した画像形成装置の図式説明図である。

【図7】図7は第2発明によるシート重ね合わせ部の断面図である。

【図8(a)】図8(a)は第2発明にてシート重ね合

7

わせ部の第1排紙径路へ導かれるシートを示す説明図である。

【図8(b)】図8(b)は第1排紙径路を通過するシートおよび第2排紙径路へ導かれるシートを示す説明図である。

【図8(c)】図8(c)は排紙ローラ対のところで1緒になったシートを示す説明図である。

【図8(d)】図8(d)はシートを重ね合わせて排出するのを示す説明図である。

【図9】図9は第2発明の別の実施例を示す断面図である。

【図10】図10は図2に示す第1発明の実施例の変形例の説明図である。

8

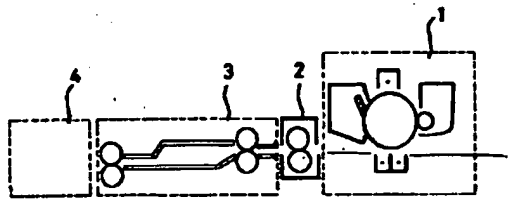
【図11】図11は図4に示す第1発明の実施例の変形例の説明図である。

【図12】図12は各発明の適用例を示す説明図である。

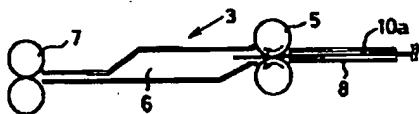
【符号の説明】

3、13、33	シート重ね合わせ部
4	排紙トレイ
9	ストッパ
10a、10b、10c、10d	シート
11、12	排紙径路
14、25	切換え羽根
21~24	排紙径路

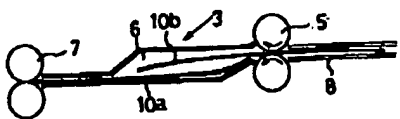
【図1】



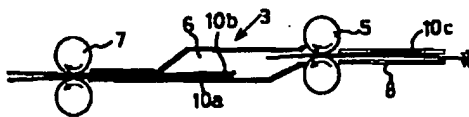
【図3(a)】



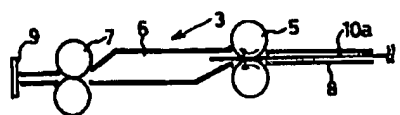
【図3(c)】



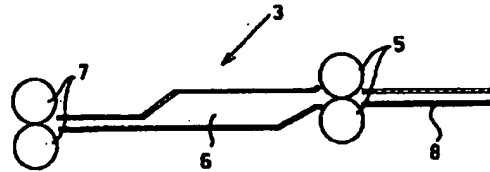
【図3(e)】



【図5(a)】



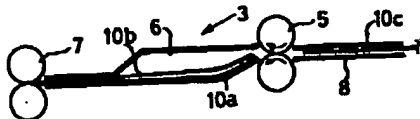
【図2】



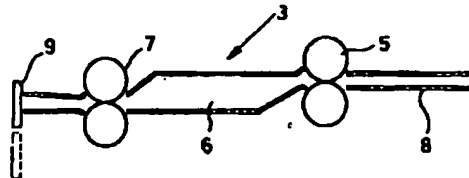
【図3(b)】



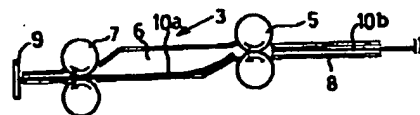
【図3(d)】



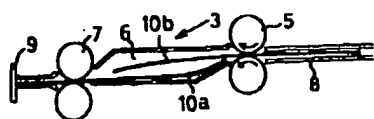
【図4】



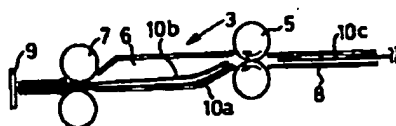
【図5(b)】



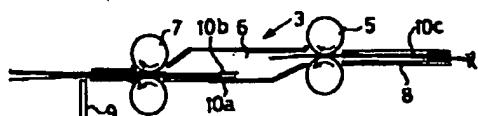
【図5(c)】



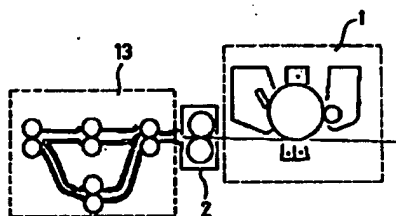
【図5(d)】



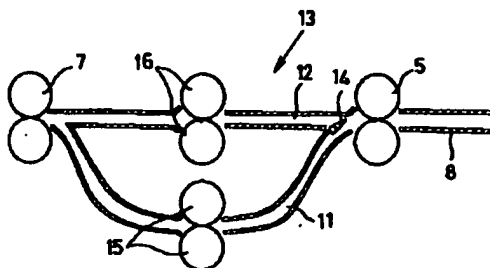
【図5(e)】



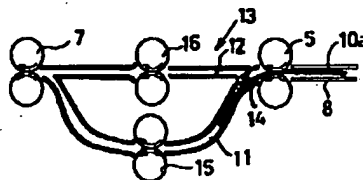
【図6】



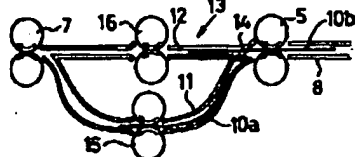
【図7】



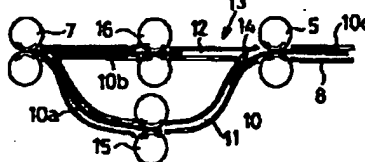
【図8(a)】



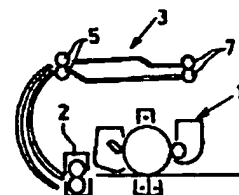
【図8(b)】



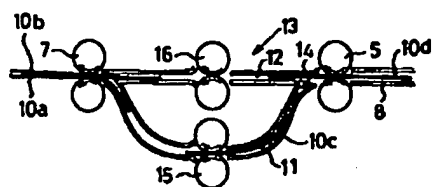
【図8(c)】



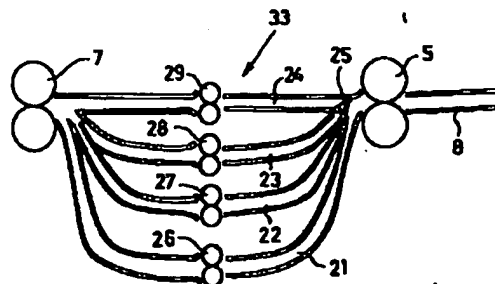
【図12】



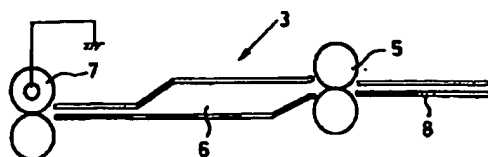
【図8(d)】



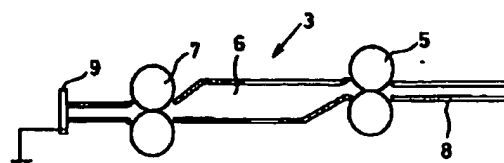
【図9】



【図10】



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成5年2月22日

【手続補正1】

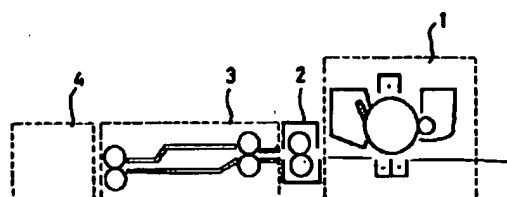
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

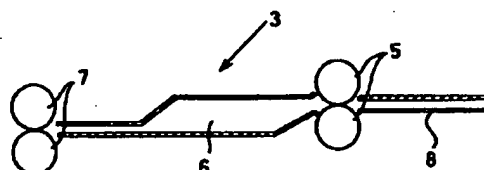
【補正方法】変更

【補正内容】

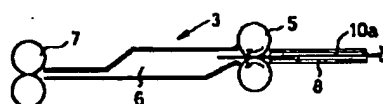
【図1】



【図2】



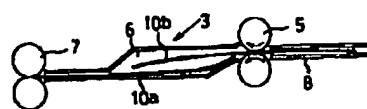
【図3 (a)】



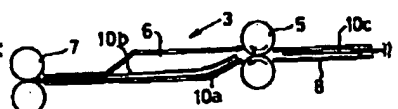
【図3 (b)】



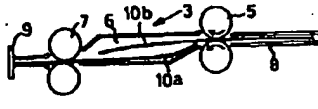
【図3 (c)】



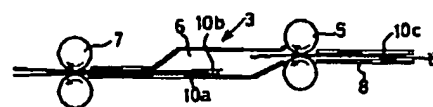
【図3 (d)】



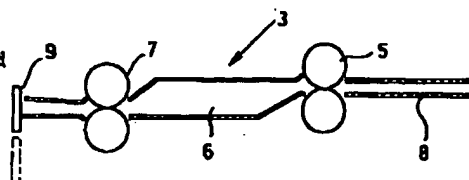
【図5 (c)】



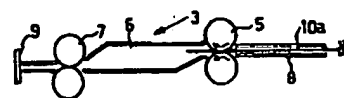
【図3 (e)】



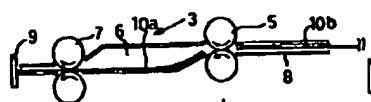
【図4】



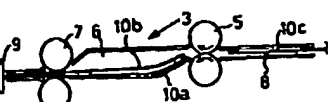
【図5 (a)】



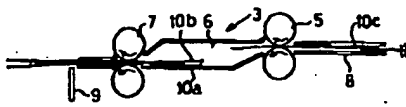
【図5 (b)】



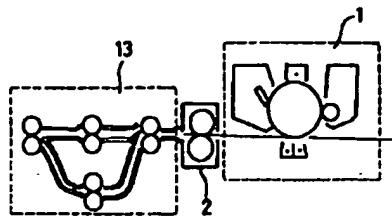
【図5 (d)】



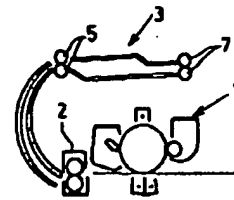
【図5(e)】



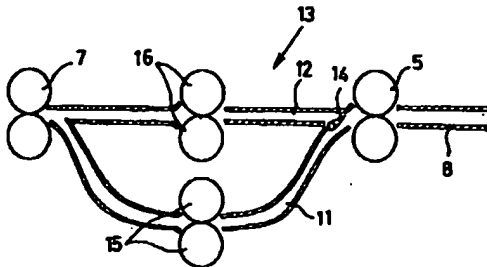
【図6】



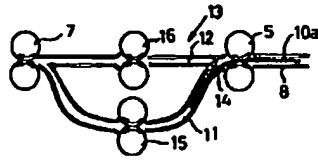
【図12】



【図7】

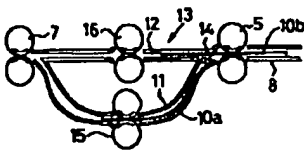


【図8(a)】

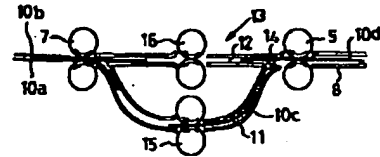
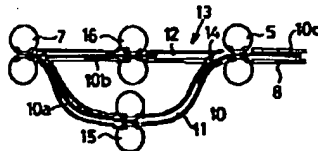


【図8(d)】

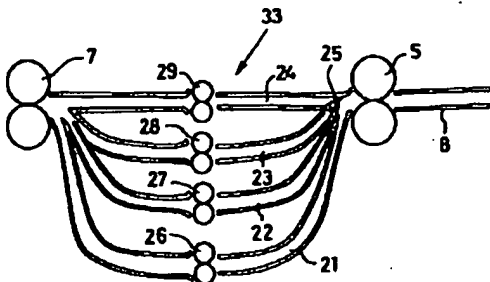
【図8(b)】



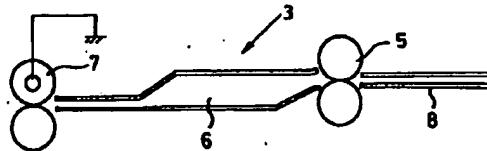
【図8(c)】



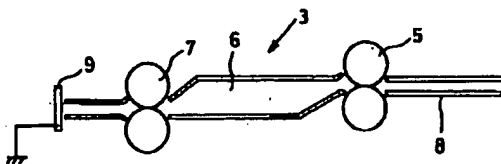
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 芝木 弘幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内